

ставляет собой перенос избытка плотности тока из ячейки, которая находится на краю сегмента, в соседнюю ячейку, в которой наблюдается ее недостаток.

Для нахождения оптимальной поправки произведён расчет токов на поверхности катода и анода с различными коэффициентами поправок. При расчете следует учитывать погрешность алгоритма и дискретизацией процесса. Оптимальная величина переноса выбиралась исходя из минимума разности между током катода и анода на всем протяжении процесса. Вычислительный эксперимент показал, что значение поправки равно ~50% от величины плотности тока в недостающей ячейке. Результаты данной поправки приведены на рисунке 1б. Видно, что поправка привела к равномерному росту осадка по поверхности, что соответствует натурному эксперименту.

Преимуществом данного алгоритма является простота его реализации, а также скорость вычисления поправки.

БАЛАНС АНОДНОГО И КАТОДНОГО ТОКА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО РАФИНИРОВАНИЯ В ЭЛЕКТРОЛИЗЕРЕ КОАКСИАЛЬНОЙ СИММЕТРИИ

Вахитов А.И.^{*}, Смирнов Г.Б.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: anton-vakhitov@yandex.ru

При моделировании процесса электролитического рафинирования в точках разрыва поверхности катода, связанной с дискретизацией описания его поверхности, использовали алгоритм подавления обратной положительной связи в вычислении прироста его поверхности.

Произведён расчет токов на поверхности катода и анода, для того чтобы определить погрешность метода и зависимости баланса анодного и катодного тока от методов его распределения по элементам сетки.

В результате вычислительного эксперимента был получена зависимость тока от времени процесса роста осадка. Пример токограммы приведен на рис. 1.

Эксперимент показал, что расхождение в токовом балансе на всем протяжении процесса практически постоянно и равно 10%. Из токограммы видно, что в начале процесса наблюдается значительное различие в значениях токов. Это можно объяснить погрешностью алгоритма и дискретизацией процесса. В то же время расхождение токового баланса с использованием прямого распределения тока по поверхности даёт погрешность 7,5%, что косвенно указывает на более точный учёт реального баланса. Так как вычисления анодного тока относились к фиксированной поверхности анода, которая была мало искажена дискретиза-

цией, то величину тока на поверхности катода, скорее всего, надо считать завышенной.

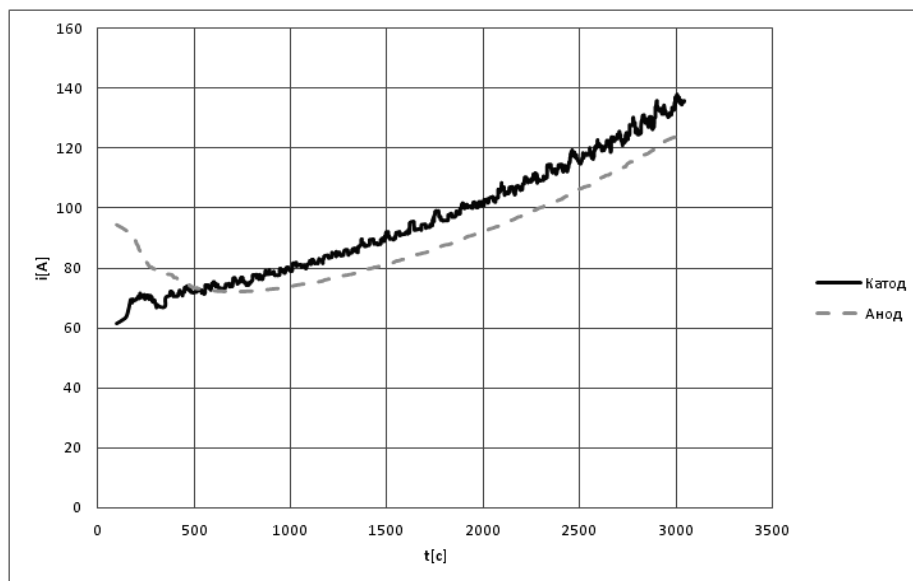


Рис. 1. Результаты вычислительного эксперимента

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ КОМПОНОВОК АКТИВНЫХ ЗОН БЫСТРЫХ РЕАКТОРОВ СО СВИНЦОВЫМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА РЕАКТОРА

Волков И.А.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ имени академика Е.И. Забабахина», г. Снежинск, Россия

E-mail: igor-horoshiyi@yandex.ru

Для эффективного развития ядерной энергетики на основе быстрых реакторов необходим достаточно быстрый возврат отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) в активную зону (АЗ) реактора. Перспективным вариантом стартовой топливной загрузки для быстрых реакторов со свинцовым теплоносителем является смесь нитридов урана и энергетического плутония, выделенного из ОЯТ тепловых реакторов. Процессы переработки горячего ОЯТ и изготовления из него свежих тепловыделяющих сборок (ТВС) являются дорогостоящими. В работе исследуются возможности упрощения технологий замыкания топливного цикла. Рассматриваются такие конфигурации АЗ, при которых часть нарабатываемого материала может быть направлена на переработку с малой выдержкой, а для горячей части ОЯТ допускается увеличенная выдержка.